

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-196340

(43) Date of publication of application : 06.08.1993

(51) Int.CI.

F25D 11/02

F25D 17/08

F25D 17/08

(21) Application number : 04-229956

(71) Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing : 28.08.1992

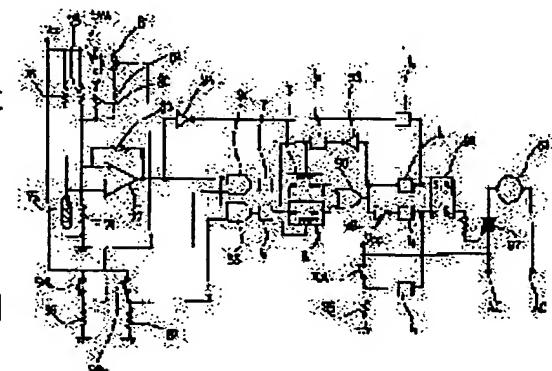
(72) Inventor : NAKANO YUJI

(54) COOLED AIR CONTROLLER OF REFRIGERATOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To offer a cooled air controller for a refrigerator, which is capable of halting a baffle plate at an intermediate position between fully open and fully closed positions and of controlling the cooled air supply amount in two or more steps, by adequately selecting the operation period of time of a motor based on the set temperature of a storage compartment.

CONSTITUTION: A cooled air controller consists of storage compartment temperature setting devices SW1, SW2 and SW3, a temperature detector 75 which detects the temperature of a storage compartment, and a controller which controls the operation of a motor 61 based on the set temperature set by the setting devices and the temperatures detected by the temperature detector, and the controller selects the operation period of time of the motor so that a baffle plate is held at an open position corresponding to the set temperature set by the setting devices.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.1992
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 1970054
[Date of registration] 18.09.1995
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right] 12.12.2000

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-196340

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl.⁵
F 25 D 11/02
17/08

識別記号 D 8511-3L
3 0 6 8511-3L
3 1 3 8511-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 有 発明の数1(全8頁)

(21)出願番号 特願平4-229956
(62)分割の表示 特願昭60-239668の分割
(22)出願日 昭和60年(1985)10月25日

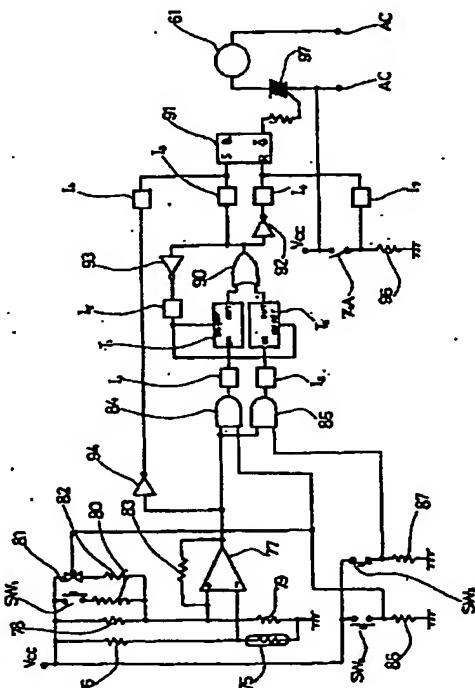
(71)出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
(72)発明者 中野 勇治
群馬県邑楽郡大泉町大字坂田180番地 東
京三洋電機株式会社内
(74)代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】 冷蔵庫の冷気制御装置

(57)【要約】

【目的】貯蔵室の設定温度に基づいてモータの運転時間を適宜選定することにより、パッフル板を全開と全閉の間の位置で停止できるようにする一方、冷気供給量を2段階以上に制御できるようにした冷蔵庫の冷気制御装置を提供することを目的とする。

【構成】貯蔵室の温度を設定する設定手段SW₁、SW₂、SW₃と、貯蔵室の温度を検出する温度検出手段T₅と、設定手段で設定された設定温度と温度検出手段で検出された検出温度とに基づいてモータ61の運転を制御する制御装置とからなり、この制御装置は設定手段で設定された設定温度に対応するパッフル板の開放位置でパッフル板を停止させるようにモータの運転時間を選定するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷却器を配設した冷気通路に連通し貯蔵室に冷気を導入するダクトと、このダクトの入口側若しくは出口側に設けられ前記貯蔵室への冷気供給量を制御するパッフル板と、このパッフル板を開閉駆動する駆動部材と、この駆動部材を動作させるカム面が形成されたカムと、このカムを回転させるモータとを備えた冷蔵庫において、前記貯蔵室の温度及び前記パッフル板の開放位置を設定する設定手段と、前記貯蔵室の温度を検出する温度検出手段と、前記設定手段で設定された設定温度と前記温度検出手段で検出された検出温度とに基づいて前記モータの運転を制御する制御装置とからなり、この制御装置は、前記設定手段で設定された前記パッフル板の開放位置に前記パッフル板を停止させるように前記モータの運転時間を選定することを特徴とする冷蔵庫の冷気制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、貯蔵室への冷気供給量を制御するダンパー装置を有した冷蔵庫の冷気制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来例えば冷蔵庫では貯蔵室内に冷気を直接供給するか、若しくは、貯蔵室を間接的に冷却するための冷気通路に冷気を供給することによって貯蔵室内を冷却している。この様に冷気を強制的に循環することによって貯蔵室内を冷却する場合の温度制御は、従来例えば実開昭60-54078号公報に示される如き冷気流通制御装置としてのダンバーサーモスタッフによって冷気流通経路中の冷気吐出口を開閉することによって行われていた。

【0003】 前記公報に示される如きダンバーサーモスタッフはガスを封入した感熱管であるキャビラリーチューブによって貯蔵室内の温度を検知し、該室内的温度変化に伴うガスの圧縮・膨脹を利用してペローズを圧縮・伸張せしめ、それによってダンパーを駆動し、パッフル板によって冷気吐出口を開閉することにより、室内への冷気供給量を制御して貯蔵室の温度制御を行うものであるが、キャビラリーチューブを介したガスの相変化を利用するものであるので、温度変化に対する応答性が鈍く、又、精度も低いので温度設定の変更も困難であると共に制御温度も安定しない。

【0004】 斯かる欠点を解消するためにはパッフル板の開閉を電気的に制御して応答速度と確実性を向上する事が考えられる。この場合の手段としては先ず、ソレノイドコイルによるプランジャーの吸着及び離脱動作を利用してパッフル板を駆動するものが考えられる。次に、モータによってカムを回転せしめ、このカムによってパッフル板を駆動することが考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記ソレノイドコイルによるプランジャーの吸着及び離脱動作を利用してパッフル板を駆動するものにおいては、パッフル板にて吐出口を開くか閉じるかの2つの状態しか選択できず、プランジャーの吸着離脱動作による衝撃音が耳ざわりになる問題があった。

【0006】 一方、モータ及びカムによりパッフル板を駆動するものにおいては、減速機構を採用することにより上述の衝撃音を解消できるものの、減速機構の減速度を大きくしてゆくほど装置自体が大型化することに加え、パッフルの作動速度が遅くなる別の問題があった。

【0007】 そこで本発明は、貯蔵室の設定温度に基づいてモータの運転時間を適宜選択するようにして、パッフル板を全開と全閉の間の位置で停止させることができるようにする一方、冷気供給量を2段階以上に制御できるようにした冷蔵庫の冷気制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、冷却器を配設した冷気通路に連通し貯蔵室に冷気を導入するダクトと、このダクトの入口側若しくは出口側に設けられ前記貯蔵室への冷気供給量を制御するパッフル板と、このパッフル板を開閉駆動する駆動部材と、この駆動部材を動作させるカム面が形成されたカムと、このカムを回転させるモータとを備えた冷蔵庫において、前記貯蔵室の温度及びこの温度に維持するための前記パッフル板の開放位置を設定する設定手段と、前記貯蔵室の温度を検出する温度検出手段と、前記設定手段で設定された設定温度と前記温度検出手段で検出された検出温度とに基づいて前記モータの運転を制御する制御装置とからなり、この制御装置は、前記設定手段で設定された前記パッフル板の開放位置に前記パッフル板を停止させるように前記モータの運転時間を選定することを特徴とする冷蔵庫の冷気制御装置。

【0009】

【作用】 制御装置は、設定手段で設定された設定温度になるように定めた開放位置でパッフル板を停止させるためにモータの運転時間を選定する作用するので、モータ使用の従来の冷気制御装置（特にモータの運転を制御する制御装置）に若干の改良を加えるだけでよく装置が大型化することなく、また、貯蔵室の設定温度と検出温度に基づいた冷気供給量の制御（特に全閉と全開の間の位置でパッフル板を停止させる2段階以上の冷気量制御）が行えるとともに設定温度に合わせた温度制御が可能となる。

【0010】

【実施例】 図面に於いて本発明を冷蔵庫に適用した場合の実施例を説明する。図4は冷蔵庫1の側断面図を示している。冷蔵庫1は鋼板製の外箱2内に間隔を存して合成樹脂製の内箱3を組み込み、両箱2、3間にウレタン

断熱材4を発泡充填して断熱箱体を構成している。冷蔵庫1の庫内は断熱性の仕切壁5によって上下に仕切られており、上方に凍結温度（例えば-20℃）に冷却される冷凍室Fと、下方に後述する如く温度を選択可能なる貯蔵室Sとを形成している。6は冷凍室Fの背面板であり、裏面に断熱材7を有し内箱3の冷凍室F部分の背面とこの断熱材7及び背面板6との間に冷気通路8を形成しており、この背面板6は内箱3に取り付けられている。この冷気通路8内に冷凍サイクルの一部を構成するプレートフィン型蒸発器等の冷却器9が継方向に据え付けられ、その上方位置には空気吹き出し型の送風機10が断熱箱体に取り付けられている。

【0011】図5は送風機10部分の平断面図を示している。背面板6の送風機10直前に位置する部分のわずか下方には冷気通路8の冷却器9上方部分と連通する吐出口12が、又、背面板6下端には冷気通路8の冷却器9下方部分と連通する吸入口13が穿設されており、送風機10より吐出された冷気は一旦背面板6に衝突した後、その一部は吐出口12より冷凍室F内に吐出され、この冷凍室F内を循環して冷却した後、吸入口13より冷却器9に吸引されるものである。

【0012】送風機10側方に位置する内箱3背壁には開口14が形成され、この開口14部分に対応する内箱3背面には、貯蔵室S背壁上部の吐出口15と冷却器9上方の冷気通路8とを開口14を介して連通するダクト16を形成するダクト部材17が取り付けられている。又、仕切壁5内には貯蔵室S上部と冷気通路8の冷却器9下方部分とを連通する帰還通路19が形成されている。開口14の送風機10とは反対側の側方である内箱3背壁兩部には本発明の冷気制御装置としてのダンパー装置20が断熱材4内に埋設するように配置されており、このダンパー装置20に含まれる冷気制御板としてのパッフル板21が、開口14前方に位置してそれを開閉する。パッフル板21は内箱3隅部側が回動自在に枢支されており、ダンパー装置20の移動棒73が前方に移動することによって図5中反時計回り方向に回動して開口14を開き、同時に送風機10より吐出され背面板6に衝突して側方に流れて来る冷気を案内してダクト16内に導く。この時パッフル板21には基板裏面より開口14方向に垂直に立てる補助板21Aが形成されており、これによって冷気を開口14及びダクト部材17に良好に誘導する。一方、移動棒73が後退することによってパッフル板21は図5中時計回り方向に回動して開口14を閉じる。ダクト部材17内に流入した冷気はそこを降下して吐出口15より貯蔵室S内に流入し、貯蔵室Sを循環して冷却した後、帰還通路19より冷却器9に吸引されるものである。

【0013】例えば吐出口15を開閉するものでは、吐出口15が閉ざされた時に、ダクト16と貯蔵室Sの温度差によってパッフル板21に氷結が生じたり、不必要

な冷気がダクト16内に貯留されてしまい無駄となるが、本発明ではこの様に貯蔵室Sへの冷気供給量の制御はダクト16の入口である開口14部分にて行われるため、斯かる不都合は解消され、開口14が閉ざされた場合には送風機10からダクト16へ向うべき冷気は背面板6の隅部に形成した吐出口12Aから前方に吐出されて冷凍室Fの冷却に有効に使用されることになり、冷気の無駄は生じない。24、25は冷凍室F及び貯蔵室Sをそれぞれ開閉自在に閉じる扉、26は冷凍サイクルに含まれる電動圧縮機である。

【0014】図8は冷凍室Fの温度制御用電気回路図を示している。40は冷凍室Fの温度を検出する温度検出手段としての負特性サーミスタであり、直流電源Vccと接地された抵抗41間に接続され、抵抗41の端子電位は比較器42の一入力端子に入力され、比較器42の+入力端子には抵抗43と44とで決定する設定電位が入力される。比較器42は正帰還抵抗45によりヒステリシスを有し、その出力は抵抗46を介し、後述のモータ26M、10Mを制御するトライアック47のゲートをトリガするためのトライアック48のゲートに接続される。トライアック47には交流電源に対して直列に電動圧縮機26駆動用のモータ26Mと送風機10のモータ10Mの並列回路が接続される。比較器42は冷凍室Fの温度が例えば-18℃以上になると出力が低電位（以下「L」と称す。）となるため、トライアック48及び47をトリガしてモータ26M、10Mを運転し、例えば-22℃以下になると出力が高電位（以下「H」と称す。）となり、トライアック48、47が不導通となってモータ26M、10Mを停止する。冷凍室Fは上述の動作を繰り返すことによって平均-20℃に冷却される。

【0015】次に図1にダンパー装置20部分の拡大横断面図を、又、図2にダンパー装置20の一部切欠正面図を示す。60は開口14側方の内箱3に形成した開口30より断熱材4中に埋設されるケースであり、このケース60内には前方に駆動軸61aを突出した交流モータ61と、この駆動軸61a先端に取り付けた小径のペベルギヤ62と、ケース60内を上部より下方に延在する回転軸63に固定されペベルギヤ62に噛み合う大径のペベルギヤ64が収納されている。このペベルギヤ62、64で減速機構65を構成し、モータ61の回転を回転軸63の回転に変換する。回転軸63には更にカム66が固定される。

【0016】カム66は所定厚みの円板状板体であり、その平面図を図3に示す。L₁、L₂、L₃及びL₄は回転軸63を中心とした0°、90°、180°及び270°をそれぞれ示す線である。L₁を中心とする30°の区域P₁は軸63を中心とする半径4rの円の中心をL₁上でrだけ偏位せしめ、その偏位した反対方向の円弧、即ち軸63に接近した円弧の側面形状としている。従つ

て区域P₁の中心から軸6 3までの距離は3 rである。又、L₂及びL₄を中心とするそれぞれ30°の区域P₂及びP₄は軸6 3を中心とする半径4 rの円弧の側面形状としている。更にL₃を中心とする30°の区域P₃は軸6 3を中心とする半径5 rの円弧の側面形状としている。更に又、それぞれの区域の間は少なくとも軸6 3から3 rより遠い距離を保って滑らかな曲線で結ばれている。

【0017】バッフル板2 1はケース6 0の前壁6 7の非開口1 4側端部に軸6 8にて回動自在に固定されており、バッフル板2 1の軸6 8近傍部分は前壁6 7とバネ7 2で連結され、常時開口1 4を閉じる方向に付勢されている。移動棒7 3は前壁6 7に前後方向移動自在に貫通装設されており、カム6 6とバッフル板2 1に摺動自在に当接している。又、7 4はバッフル板2 1が開口1 4を閉じた時に接点7 4 Aを閉じるスイッチである。尚、このスイッチ7 4はカム6 6に当接関係としてバッフル板2 1の閉鎖を検知せしめても良い。

【0018】図7は貯蔵室Sの温度制御用電気回路図を示している。7 5は貯蔵室S内の温度を検出する温度検出手段としての負特性サーミスタで、抵抗7 6とで分圧したサーミスタ7 5の端子電位は比較器7 7の-入力端子に入力される。比較器7 7の+入力端子には抵抗7 8と7 9とで決定する設定電位が入力される。電源V_{cc}に接続された抵抗7 8には並列にスイッチSW₁と比較的大なる値の抵抗8 0の直列回路が接続され、更に抵抗7 8には並列にアナログスイッチ8 1と比較的小なる値の抵抗8 2の直列回路が接続される。比較器7 7は正帰還抵抗8 3が接続されてヒステリシスを有し、その出力はANDゲート8 4及び8 5に入力される。電源V_{cc}と接地間にスイッチSW₂と抵抗8 6の直列回路及びスイッチSW₃と抵抗8 6の直接回路が並列に接続され、抵抗8 6の端子電位はANDゲート8 4とアナログスイッチ8 1のゲートに、又、抵抗8 7の端子電位はANDゲート8 5にそれぞれ入力される。スイッチSW₂とSW₃は一方を開じた時他方が聞くように構成され、更にスイッチSW₂を開じた時はスイッチSW₁が聞くものとする。これらスイッチSW₁、SW₂、SW₃は貯蔵室Sの温度を設定する設定手段であり、扉2 5前面に設けた操作パネル8 9上に配置される。

【0019】ANDゲート8 4の出力は微分回路I₁にてパルスに変換され、タイマT₁の入力端子に入力される。タイマT₁は入力端子に「H」パルスが入力された時点からt₁時間出力端子の出力電位を「H」とするもので、その出力はORゲート9 0に入力される。ANDゲート8 5の出力も同様に微分回路I₂を経てタイマT₂の入力端子に入力され、タイマT₂は入力端子に「H」パルスが入ってからt₂時間出力端子の出力電位を「H」とし、その出力はORゲート9 0に入力される。ORゲート9 0の出力は微分回路I₃を経てフリップフ

ロップ9 1のセット端子に入力され、更にインバータ9 2と微分回路I₄を経てフリップフロップ9 1のリセット端子に入力される。ORゲート9 0の出力は更にインバータ9 3と微分回路I₅を経てタイマT₁、T₂のリセット端子に入力され、各タイマT₁、T₂はリセット端子に「H」パルスが入力してリセットされる。フリップフロップ9 1のセット端子には更に比較器7 7の出力がインバータ9 4と微分回路I₆を経て入力され、又、リセット端子には更に、スイッチ7 4の接点7 4 Aと電源V_{cc}に直列接続された抵抗9 5の端子電位が微分回路I₇を介して入力される。フリップフロップ9 1の反転出力端子はモータ6 1と交流電源A Cに対して直列接続されたトライアック9 7のゲートに接続される。

【0020】以上の構成で貯蔵室Sの温度制御動作を図9を参照して説明する。最初に貯蔵室Sを冷凍室として使用する場合は、スイッチSW₂を閉じる。この時スイッチSW₁、SW₃は開いている。これによってアナログスイッチ8 1が導通し、抵抗7 8には値の小なる抵抗8 2が並列に接続されるので比較器7 7の+入力電位は比較的大きく上昇し、この時比較器7 7の出力は貯蔵室Sの温度が-18°Cで「H」となり、-22°Cで「L」となるようになる。貯蔵室Sが十分冷えている状態ではカム6 6は図1に一点鎖線で示す6 6 aに位置し、回転軸6 3から最短の距離3 rで移動棒7 3に接しており、バッフル板2 1は2 1 aの位置にあって開口1 4を閉じている。この状態から貯蔵室Sの温度が上昇し、図9中の零時刻において-18°Cに達すると比較器7 7の出力が「H」となり、抵抗8 6の端子電位も「H」であるのでANDゲート8 4の出力が「H」となり、タイマT₁に「H」パルスが入力され、タイマT₁の出力が「H」となる。これによってORゲート9 0の出力が「H」となり、フリップフロップ9 1のセット端子に「H」パルスが入って、セットされ、反転出力端子が「L」となってトライアック9 7を導通し、モータ6 1が回転する。これによってカム6 6は図1中反時計回り方向に回転して、回転開始からt₁時間経過した時刻t₁にタイマT₁の出力が「L」になると、ORゲート9 0の出力が「L」となり、インバータ9 2の出力が「H」となるのでフリップフロップ9 1のリセット端子に「H」パルスが入力されてリセットされ、反転出力端子が「H」となってトライアック9 7が不導通となってモータ6 1が停止する。この時カム6 6の回転角度は180°であり、カム6 6は回転軸6 3より最長の距離5 rの位置で移動棒7 3に当接している。これによって移動棒7 3は最も前方に押し出され、バッフル板2 1は開口1 4より最も離間して全開とし、図1中実線で示す如く背面板6に当接する位置に停止する。この状態でダクト1 6内には大量の冷気が導入され貯蔵室Sは急速に冷却されていく。その後貯蔵室Sの温度が低下して-22°Cになると比較器7 7の出力が「L」に反転するのでインバータ9 4の

出力が「H」となり、フリップフロップ91のセット端子に「H」パルスが入力されてセットされ、反転出力端子が「L」となってトライアック97が導通し、モータ61が運転される。これによってカム66は更に反時計回り方向に回転し、それによってバッフル板21は閉じて行き、開口14を完全に閉じると接点74Aが閉じて抵抗95に電圧が発生し、フリップフロップ91をリセットするのでモータ61は停止する。以下これを繰り返し、ダクト16には大量の冷気が導入され、貯蔵室S内は-18°Cと-22°Cの間で平均-20°Cの如き極低温とされるので、冷凍食品を収納できる。

【0021】次に貯蔵室Sを氷温室として使用する場合は、スイッチSW₂を閉じて更にスイッチSW₁を閉じる。この時スイッチSW₂は開く。この時抵抗78には抵抗80が並列接続され、比較器77の+入力電位はわずか上昇する。これによって比較器77は貯蔵室Sの温度が例えば0°Cで出力を「H」とし、-3°Cで出力を「L」とするようになる。貯蔵室Sが十分冷えていてバッフル板21が21aの位置で開口14を閉じた状態で温度が上昇して図9の時刻零で0°Cになると、比較器77の出力が「H」となる。この時は抵抗87の端子に高電位が発生しているから今度はANDゲート85の出力が「H」となり、タイマT₁にHパルスが入力し出力が「H」となってORゲート90の出力が「H」となりフリップフロップ91がセットされて前述と同様にモータ61が動き出す。これによってカム66は図1中反時計回り方向に回転して行き、回転開始から今度はt₁時間経過した時刻t₂にタイマT₁の出力が「L」になると、ORゲート90の出力が「L」となり、インバータ92の出力が「H」となるのでフリップフロップ91はリセットされ前述同様モータ61が停止する。この時カム66の回転角度は270°であり、この時カム66は図1に示す如く回転軸63より最長距離5rの部分が直下に位置し、図1中一点鎖線で示す66bに位置し、回転軸63より最長と最短の中間の距離4rの位置で移動棒73に当接している。これによってバッフル板21は全開の位置と閉位置との略中間に図1中に21bで示す中開の状態で停止する。この状態でダクト16内には冷気が導入され貯蔵室Sは冷却され、温度が低下して-3°Cになると比較器77の出力が「L」に反転するのでインバータ94の出力が「H」となり、フリップフロップ91がセットされてモータ61が回転する。これによってカム66は更に反時計回り方向に回転し、バッフル板21が開口14を閉じた状態で前述同様停止する。

【0022】以下これを繰り返し貯蔵室S内は0°Cと-3°Cの間で平均-2°Cとされる。ここで0°Cから-3°Cは氷温貯蔵温度帯である。氷温貯蔵温度とは食品の凝固点が氷点よりも低い性質に専ら基づく、氷点下ではあるが食品の凍結する寸前の温度のことと称し、この温度帯で食品を貯蔵することにより、食品を凍結させずにパク

テリヤの繁殖を抑制して比較的長期間保存することができ、更に凍結による風味の劣化も防止されるものである。この氷温貯蔵温度帯の範囲は比較的狭いが、前述の如くバッフル板21は中開の位置で停止し、開口14からの冷気の流入は制限されて少なくなっているのでダンパー装置20の頻繁な動作は抑制され、バッフル板21の移動中に流入する誤差分の冷気量は少なくなり、温度帯内に良好に制御されるようになる。又、この時バッフル板21の開動作は図9に示す如く、閉から中開、それから一旦全開となってから再び閉じて行って中開になるので、冷却開始時に比較的多量の冷気が導入されるので冷却スピードの向上に寄与すると共に、中開位置からはそのまま90°のみ回転して閉じるのでバッフル板21の移動中に流入する冷気による過冷却も極めて少なくなる。

【0023】次に貯蔵室Sを冷蔵室として使用する場合は、スイッチSW₃を閉じスイッチSW₁は開く。（この時スイッチSW₂は開く。）この時比較器77の+入力端子に接続される設定電位は抵抗78と79とで分圧される比較的低い値であるので比較器77は貯蔵室Sの温度が例えば+5°Cで出力を「H」とし、+1°Cで出力を「L」とするようになる。以下前述の氷温室として使用する場合同様ダンパー装置20をモータ61によって駆動し、バッフル板21を閉と中開とに制御して平均として+3°Cとする。作用効果は前述と略同様である。

【0024】以上の如く貯蔵室Sは冷凍室、氷温室あるいは冷蔵室として選択使用できるので、収納すべき食品の内の冷凍食品、氷温貯蔵食品あるいは冷蔵食品の構成比率の変化に有効に対応でき、冷蔵庫容積のデッドスペースを少なくし、室内の有効利用が達成される。又、この場合ダンパー装置20開放時の冷気導入量はモータ61の動作時間によって変更でき、例えば冷凍室として使用する場合の温度制御特性を考慮して開口14の開口面積を大きくしても、他の温度帯で制御する場合は、バッフル板21を中開として導入量を制限するので各温度帯での制御性能は損われない。更に減速機構65を有したモータ61にてダンパー装置20は駆動されるので温度変化に対する応答性も良好であり、安定した温度管理が可能となると共に、バッフル板21は閉じる時に開口14周縁に衝突しないので電磁式のダンパーに比して騒音も生じないものである。

【0025】又、前述の如くカム66の区域P₁、P₂若しくはP₃内では軸63から側面までの距離に変化がない。即ちカム66の目標とする回転角度、例えば180°（バッフル板21全開）或いは270°（バッフル板21中開）を中心とするそれぞれ前後15°の区域はバッフル板21開度を変化させることのない区域即ち不変更区域となっている。従ってモータ61の慣性や、ギヤ62、64の噛み合い誤差によって回転角度に多少の誤差が生じても、不変更区域内に於いてはバッフル板21

の開度に誤差は生じず、安定した温度制御が可能となる。又、そのため減速機構65の減速度を小さくでき、バッフル板21の動作速度を速くする事ができることになる。

【0026】尚、実施例では冷蔵庫の貯蔵室の温度を制御するダンパー装置に本発明を適用したが、それに限られず、冷気の流通方向を制御する冷気分配装置等に適用しても何等差支えなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々応用可能である。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、制御装置が設定手段で設定された設定温度になるように定めた開放位置でバッフル板を停止させるためにモータの運転時間を選定するように作用するので、モータ使用の従来の冷気制御装置（特にモータの運転を制御する制御装置）に若干の改良を加えるだけでよく冷気制御装置が大型化することはな

く、かつ、貯蔵室の設定温度と検出温度に基づいた冷気供給量の制御特に全閉と全開の間の位置でバッフル板を停止させる2段階以上の冷気量制御が行えるとともに設定温度に合わせた温度制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ダンパー装置の横断面図である。

【図2】ダンパー装置の一部切欠状態の正面図である。

【図3】ダンパー装置のカムの平面図である。

【図4】冷蔵庫の側断面図である。

【図5】冷蔵庫の送風機部分の横断面図である。

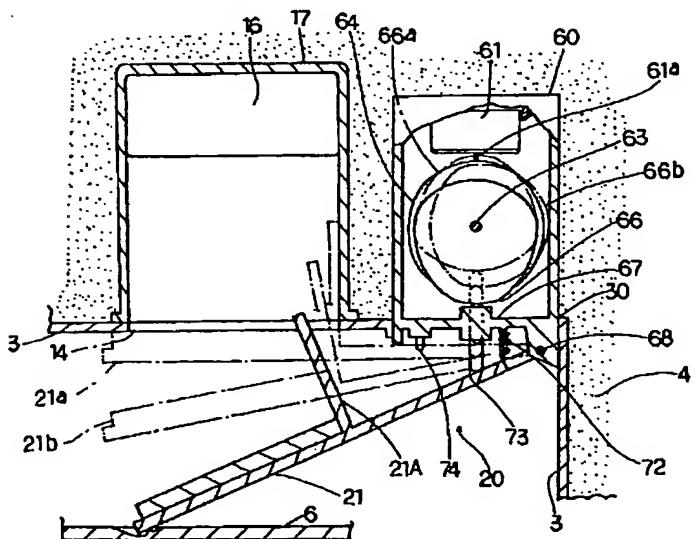
【図6】冷蔵庫のダクト部分の縦断面図である。

【図7】貯蔵室の温度制御用の電気回路図である。

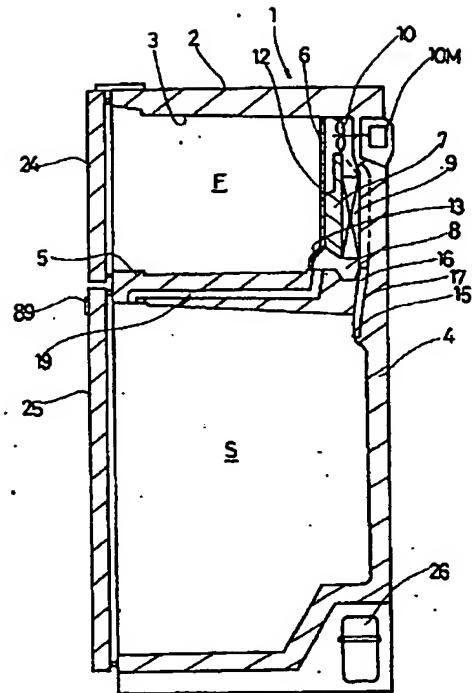
【図8】冷凍室の温度制御用の電気回路図である。

【図9】カムとバッフル板の動作状態を示す説明図である。

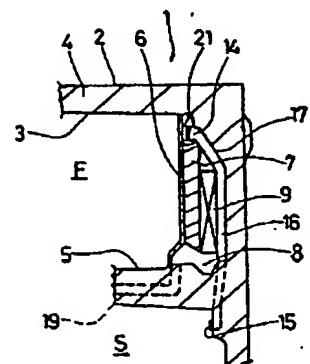
【図1】



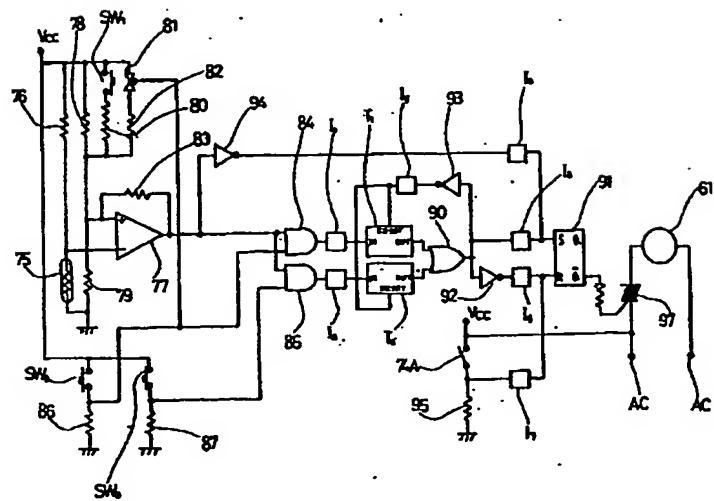
【図4】



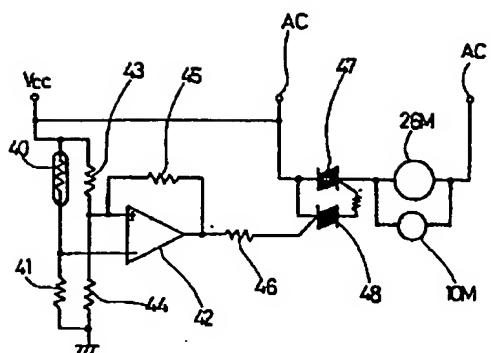
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

$t(s)$	0	t_1	t_2		
タイマー(T_2)					
タイマー(T_1)					
回転角度(°)	0	90	180	270	360
カムの状態					
ゲート(20)	閉	中間	全閉	中間	閉